

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-215728

[ST.10/C]:

[JP2002-215728]

出 願 人

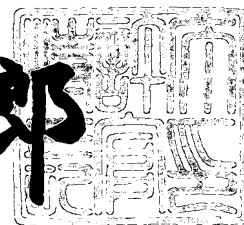
Applicant(s):

住友電装株式会社

2003年 4月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3022625

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120267S0A

【提出日】 平成14年 7月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 43/00

【発明者】

 【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
内

 【氏名】 阪 幸則

【発明者】

 【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
内

 【氏名】 西條 英二

【特許出願人】

 【識別番号】 000183406

 【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100096840

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 後呂 和男

 【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100097032

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 018898

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 連結端子及びそれを用いたコネクタの組立方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 端子金具が連結部により平行状態で複数連結されてなる連結端子であって、前記端子金具がコネクタハウジングに設けられた端子挿入孔に挿入された後、前記連結部で切り離されて前記コネクタハウジングに配設されるものにおいて、

前記連結部が前記連結端子の並び方向に延展可能に形成されるとともに、金属板から打ち抜かれた状態で前記端子金具の配列ピッチが前記端子挿入孔の配列ピッチより狭い狭ピッチ状態にあり、前記連結部が延展されることにより前記端子金具の配列ピッチが前記端子挿入孔の配列ピッチと等しくなることを特徴とする連結端子。

【請求項 2】 前記連結部が、打ち抜き時において前記連結端子の厚み方向へ突出する波形状とされていることを特徴とする請求項 1 に記載の連結端子。

【請求項 3】 コネクタハウジングに複数設けられた端子挿入孔に、端子金具を連結部により平行状態で複数連結した連結端子として挿入した後、前記端子金具を前記連結部で切り離して前記コネクタハウジングに配設するコネクタの組立方法であって、

前記端子金具の配列ピッチを前記端子挿入孔の配列ピッチより狭い状態で金属板から打ち抜いて狭ピッチ状態の連結端子とし、前記連結端子を前記端子挿入孔に挿入する際には、前記連結部を前記連結端子の並び方向へ延展することにより、前記端子金具の配列ピッチを前記端子挿入孔の配列ピッチと等しい等ピッチ状態の連結端子とすることを特徴とするコネクタの組立方法。

【請求項 4】 前記狭ピッチ状態の連結端子における前記連結部を、プレス加工により前記連結端子の厚み方向へ突出する波形状に形成することを特徴とする請求項 3 に記載のコネクタの組立方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、連結端子及びこれを用いたコネクタの組立方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

回路基板用コネクタは、一般に、図 1 2 に示されるように合成樹脂などにより形成されたコネクタハウジング 1 に複数の端子挿入孔 2 を設け、端子挿入孔 2 に端子金具 3 を複数本並列して挿入することによって組み立てられている。組立効率の都合から、端子金具 3 は個別ではなく、一括して端子挿入孔 2 に挿入することが望まれる。そのため、端子金具 3 は連結部 4 によって、順次接続された連結端子 5 として挿入されるようになっている。

【 0 0 0 3 】

この連結端子 5 における端子金具 3 の間隔は、相手側コネクタハウジングのキャピティの配列ピッチ、すなわち端子挿入孔 2 の配列ピッチと同一とされており、端子金具 3 は連結されたまま、一括して端子挿入孔 2 に挿入できるようになっている。そして、端子金具 3 は、端子挿入孔 2 に挿入された後に連結部 4 が切り離されて、個々の端子金具 3 とされるようになっている。このようなコネクタの組立方法は、例えば、特開平 5 - 3 0 7 0 号公報に開示されている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、連結端子 5 における端子金具 3 の配列ピッチは、端子挿入孔 2 の配列ピッチと同じにしなければならないと考えられていたから材料取りの点において、端子挿入孔 2 の配列ピッチが障害となっていた。

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、コネクタの組立効率を維持しつつ、連結端子の製造に用いる材料の利用効率を向上させることを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、端子金具が連結部により平行状態で複数連結されてなる連結端子であって、前記端子金具がコネクタハウジングに設けられた端子挿入孔に挿入された後、前記連結部で切り離さ

れて前記コネクタハウジングに配設されるものにおいて、前記連結部が前記連結端子の並び方向に延展可能に形成されるとともに、金属板から打ち抜かれた状態で前記端子金具の配列ピッチが前記端子挿入孔の配列ピッチより狭い狭ピッチ状態にあり、前記連結部が延展されることにより前記端子金具の配列ピッチが前記端子挿入孔の配列ピッチと等しくなる構成としたところに特徴を有する。

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のものにおいて、前記連結部が、打ち抜き時において前記連結端子の厚み方向へ突出する波形状とされているところに特徴を有する。

【 0 0 0 6 】

請求項 3 の発明は、コネクタハウジングに複数設けられた端子挿入孔に、端子金具を連結部により平行状態で複数連結した連結端子として挿入した後、前記端子金具を前記連結部で切り離して前記コネクタハウジングに配設するコネクタの組立方法であって、前記端子金具の配列ピッチを前記端子挿入孔の配列ピッチより狭い状態で金属板から打ち抜いて狭ピッチ状態の連結端子とし、前記連結端子を前記端子挿入孔に挿入する際には、前記連結部を前記連結端子の並び方向へ延展することにより、前記端子金具の配列ピッチを前記端子挿入孔の配列ピッチと等しい等ピッチ状態の連結端子とするところに特徴を有する。

請求項 4 の発明は、請求項 3 に記載の方法において、前記狭ピッチ状態の連結端子における前記連結部を、プレス加工により前記連結端子の厚み方向へ突出する波形状に形成するところに特徴を有する。

【 0 0 0 7 】

【発明の作用及び効果】

<請求項 1 及び請求項 3 の発明>

連結端子における端子金具の配列ピッチは、コネクタハウジングにおける端子金具の配列ピッチより小さい状態で打ち抜かれるから、端子金具の間の不要な部分を減少でき、連結端子の製造に用いる材料の利用効率を向上できる。

【 0 0 0 8 】

<請求項 2 及び請求項 4 の発明>

連結部が連結端子の厚み方向に突出する波形状に形成されている。言い換える

と、あらかじめ連結部にたるみが付与してあるから、連結部を延ばしやすくなっており、連結端子の厚み方向に連結部をプレスすることにより、端子金具の配列ピッチを広げることが容易である。また、端子金具の配列ピッチをプレスの圧力により調整できるから、端子挿入孔の配列ピッチが異なるコネクタに対応することができる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態を図 1 ないし図 1 1 によって説明する。

まず、本発明にかかるコネクタの組立方法により組み立てられるコネクタについて説明する。図 1 の符号 1 0 は本発明により組み立てられた回路基板用コネクタである。なお、回路基板用コネクタ 1 0 については、図 1 の右方向を前方、図 1 の紙面と直交する方向を左右方向とし、上下方向については図 1 を基準として説明する。

回路基板用コネクタ 1 0 はコネクタハウジング 1 1 と複数本の端子金具 2 0 とを備えている。コネクタハウジング 1 1 は、合成樹脂により形成され、前方へ角形筒状に延びる嵌合部 1 2 を有し、嵌合部 1 2 は図示しない相手側コネクタと嵌合可能とされている。コネクタハウジング 1 1 の背面の周縁には、周壁 1 3 が設けられている。

【 0 0 1 0 】

嵌合部 1 2 の奥壁には、端子挿入孔 1 4 が前後に貫通して設けられており、端子挿入孔 1 4 は、左右方向に等しい間隔に並んで上下 2 段に配列されている。コネクタハウジング 1 1 の背面には、端子挿入孔 1 4 に対応してボス 1 5 が立設され、ボス 1 5 の背面には、端子挿入孔 1 4 がテーパ状に拡開されて開口されている。

端子挿入孔 1 4 には、端子金具 2 0 がコネクタハウジング 1 1 の後方から圧入されている。端子金具 2 0 は、導電性に優れた金属により長さの異なる 2 種類の角棒状に形成されている。コネクタハウジング 1 1 の上段の端子挿入孔 1 4 には長い端子金具 2 0 が圧入され、下段には短い端子金具 2 0 が圧入されている。端子金具 2 0 は長さが異なっても同じ構造を有しているので、以下では図 2 に

示す短い端子金具 2 0 について説明する。

【 0 0 1 1 】

端子金具 2 0 の一端は、図 1 に示されるように嵌合部 1 2 内に突出して端子接続部 2 1 とされ、端子接続部 2 1 は、相手側コネクタの相手側端子金具と接触して電氣的な接続を得るようになっている。端子金具 2 0 の他端は、コネクタハウジング 1 1 の背面から突出されるとともに L 字形に曲げられて、その先端部が基板接続部 2 2 となっている。基板接続部 2 2 は、その下端が同じ高さ位置に揃った状態で前後二列に配列され、図示しない回路基板の回路と電氣的に接続されるようになっている。端子金具 2 0 の端子接続部 2 1 と基板接続部 2 2 との間の部分は、幅広に形成された拡幅部 2 3 となっている。拡幅部 2 3 と端子接続部 2 1 との間のボス 1 5 に対応する位置には、張り出し部 2 4 が長さ方向に並んで二つ設けられている。張り出し部 2 4 は、その端子接続部 2 1 寄りの縁がテーパ状とされて、端子金具 2 0 を端子接続部 2 1 側から端子挿入孔 1 4 に圧入可能とされるとともに、反対側の縁が切り立って抜け止めされるようになっている。

【 0 0 1 2 】

コネクタハウジング 1 1 の背面下部には、整列板 1 6 が水平に取り付けられている。整列板 1 6 は、下方から差し込まれ、所定位置に達したときに、コネクタハウジング 1 1 に対して外れ止めされるようになっている。整列板 1 6 には、端子金具 2 0 を挿通して基板接続部 2 2 を整列させる整列孔 1 6 A が上下に貫通するように設けられている。整列孔 1 6 A は、整列板 1 6 に前後 2 列に並んで形成され、前列の整列孔 1 6 A には下段の端子金具 2 0 が挿通されており、後側の整列孔 1 6 A には上段の端子金具 2 0 が挿通されている。

【 0 0 1 3 】

ところで、端子金具 2 0 は、コネクタハウジング 1 1 の端子挿入孔 1 4 に圧入される前には、複数の端子金具 2 0 が連結された連結端子 3 0 とされている。以下では、図 3、図 4 に示されるように端子金具 2 0 が 7 つ連結されたものについて説明する。

連結端子 3 0 は、金属板を打ち抜き加工することにより製造され、連結部 3 1 により隣り合う端子金具 2 0 同士が連結された形状とされている。連結部 3 1 は

、拡幅部 2 3 の張り出し部 2 4 寄りの部分、すなわち端子金具 2 0 の略中央部に設けられた中央側連結部 3 1 A と、基板接続部 2 2 の先端に設けられた端部側連結部 3 1 B とからなり、端子金具 2 0 は、略中央部と基板接続部 2 2 の先端とで、隣り合う端子金具 2 0 と平行状態で連結されている。

【 0 0 1 4 】

連結端子 3 0 は、端子挿入孔 1 4 に一括して挿入されるようになっており、端子金具 2 0 の配列ピッチである A（図 3、図 4 参照）が端子挿入孔 1 4 の配列ピッチである B（図 5）より小さく設定された狭ピッチ状態として金属板から打ち抜き加工される。そして連結端子 3 0 は、端子金具 2 0 が平行状態のまま配列ピッチが B とされた等ピッチ状態（図 6、図 7）として端子挿入孔 1 4 に圧入されるようになっている。

【 0 0 1 5 】

このため、狭ピッチ状態の連結端子 3 0 における連結部 3 1 には、プレスすることにより連結端子 3 0 の並び方向に延展可能な延展部 3 2 が形成されている。すなわち、中央側連結部 3 1 A は、その全体が図 4 の下方から叩き出されて端子金具 2 0 より上方に突出する波形状の中央側延展部 3 2 A とされており、端子金具 2 0 の間でたるみを持たせた形状とされている。また、端部側連結部 3 1 B は、帯状に形成され、端部側連結部 3 1 B には、基板接続部 2 2 の先端と並ぶようにして送り孔 3 3 が開口されている。そして、送り孔 3 3 の間には、中央側延展部 3 2 A と同様にして端部側延展部 3 2 B が形成されている。

一方、連結端子 3 0 は、等ピッチ状態では、延展部 3 2 が連結端子 3 0 の厚み方向からプレスされて波形状から平板状とされ、押しつぶされて厚みが減少し、端子金具 2 0 の配列ピッチが端子挿入孔 1 4 の配列ピッチである B とされるようになっている。

【 0 0 1 6 】

次に、回路基板用コネクタ 1 0 の組立方法の一例について説明する。

まず、金属板を順次打ち抜いて狭ピッチ状態の連結端子 3 0 が複数連なったロール状の端子連続帯（図示せず）を製造する。この端子連続帯は、コネクタハウジング 1 1 の下段の端子挿入孔 1 4 にされる短い端子金具 2 0 が連なってなるも

のである。

【 0 0 1 7 】

次に、端子連続帯を回路基板用コネクタ 1 0 へ端子金具 2 0 を組み込むラインに搬入し、端子連続帯から、回路基板用コネクタ 1 0 に必要な数の端子金具 2 0 を有する連結端子 3 0 を切り出す。切り出された連結端子 3 0 の延展部 3 2 を凸部を有する金型でプレスして表裏を押しつぶして変形させる。すると延展部 3 2 は平板化されるとともに、延ばし加工され、この二つの加工により延展されて、端子金具 2 0 の配列ピッチが端子挿入孔 1 4 の配列ピッチである B に等しい等ピッチ状態となる（図 6、図 7、図 8 参照）。なお、端子連続帯をプレスして等ピッチ状態とした後に、連結端子 3 0 を切り出すようにしてもよい。

【 0 0 1 8 】

等ピッチ状態とした連結端子 3 0 を、コネクタハウジング 1 1 の下側の端子挿入孔 1 4 に後方（図 8 での上方）から圧入する。端子金具 2 0 の挿入方向前方（図 8 での下方）の張り出し部 2 4 のテーパ状とされた部分を端子挿入孔 1 4 に挿入した状態（図 9）で、一旦、連結端子 3 0 の圧入を中断する。この状態で図示しない連結部切断治具により連結部 3 1 を切断して取り除き、図 1 0 に示すように各々の端子金具 2 0 を独立した状態とする。なお、連結端子 3 0 を切断する際に、コネクタハウジング 1 1 の周壁 1 3 の開口縁は、連結部 3 1 より前方に位置し、連結部切断治具の切断作業に干渉しないようになっている。

独立した状態とした端子金具 2 0 をコネクタハウジング 1 1 の前方にさらに押圧して圧入し、図 1 1 に示すように、それぞれの端子金具 2 0 の張り出し部 2 4 が両方ともボス 1 5 内に圧入された状態とする。このようにして、端子金具 2 0 の圧入が終了した後、端子金具 2 0 の後端側を回路基板用コネクタ 1 0 の下に向けて折り曲げる。

【 0 0 1 9 】

同様にして、コネクタハウジング 1 1 の上段の端子挿入孔 1 4 に長い端子金具 2 0 を連結した連結端子 3 0 を圧入し、端子金具 2 0 を端子挿入孔 1 4 に圧入する。端子金具 2 0 の後端側を折り曲げる際、全ての端子金具 2 0 における基板接続部 2 2 の先端の位置が高さ方向に揃った状態にする。

そして、整列板 1 6 をコネクタハウジング 1 1 に下方から取り付け、整列孔 1 6 A に端子金具 2 0 の基板接続部 2 2 を挿通して基板接続部 2 2 を整列させる。以上のようにして回路基板用コネクタ 1 0 を組み立てる。

【0020】

上述したように本実施形態によれば、連結端子 3 0 は、端子金具 2 0 の配列ピッチである A がコネクタハウジング 1 1 の端子挿入孔 1 4 の配列ピッチである B より狭い状態で打ち抜き加工される。従って、配列ピッチを B として同じ数の連結端子 3 0 を形成する場合より使用する金属板が少なく済み、廃棄される部分が少なくなるから、材料の利用効率が向上する。

【0021】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記実施形態では、本発明を回路基板用コネクタに適用した例について示したが、本発明は、他の種類のコネクタにも適用可能である。例えば、中継コネクタに適用することができ、あるいは複数ある連結部 3 1 のうち、一部の連結部 3 1 を切り離すことなくコネクタを組み立て、ジョイントコネクタとしてもよい。

【0022】

(2) 上記実施形態では、延展部 3 2 が連結端子 3 0 の厚み方向の一方にのみ突出している例について示したが、延展部 3 2 の形状は、連結端子 3 0 の並び方向に延展可能であれば特に限定されない。例えば、延展部 3 2 は、連結端子 3 0 の双方に突出するものであってもよく、突出することなく平板状としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るコネクタの組立方法により組み立てられる回路基板用コネクタの側断面図

【図 2】

本発明に係るコネクタの組立方法に用いられる端子金具の平面図

【図 3】

本発明に係る連結端子の狭ピッチ状態における平面図

【図 4】

その正面図

【図 5】

組立前のコネクタハウジングを図 1 の V - V 線で切断した部分断面図

【図 6】

本発明に係る連結端子の等ピッチ状態における平面図

【図 7】

その正面図

【図 8】

等ピッチ状態にある連結端子を圧入する前の状態を示す部分断面図

【図 9】

連結端子を圧入した状態を示す部分断面図

【図 1 0】

連結部を切り離した状態を示す部分断面図

【図 1 1】

端子金具の圧入を終了した状態を示す部分断面図

【図 1 2】

従来の連結端子を圧入する前の状態を示す部分断面図

【符号の説明】

1 0 …回路基板用コネクタ（コネクタ）

1 1 …コネクタハウジング

1 4 …端子挿入孔

2 0 …端子金具

3 0 …連結端子

3 1 …連結部

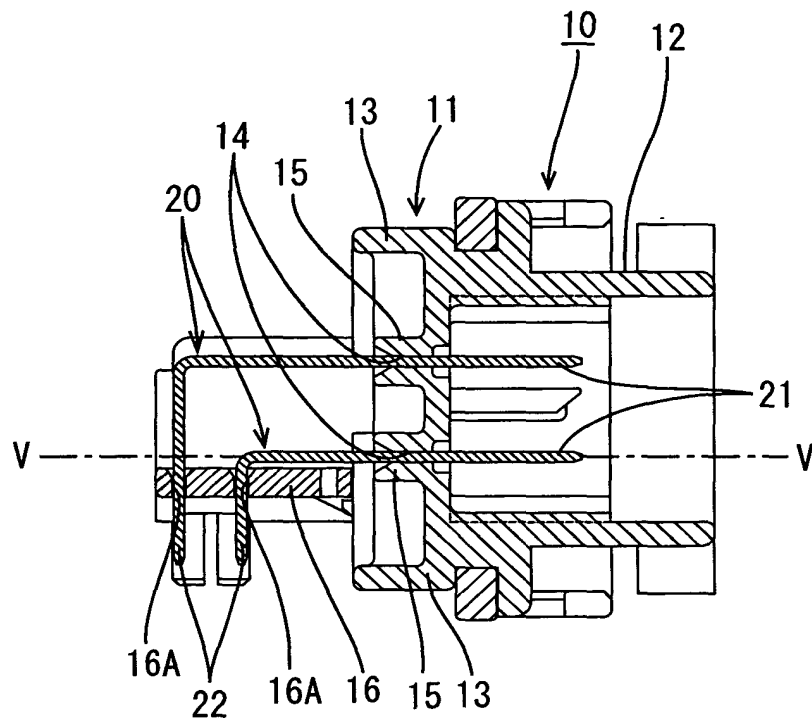
A …狭ピッチ状態における端子金具の配列ピッチ

B…端子挿入孔の配列ピッチ、等ピッチ状態における端子金具の配列ピッチ

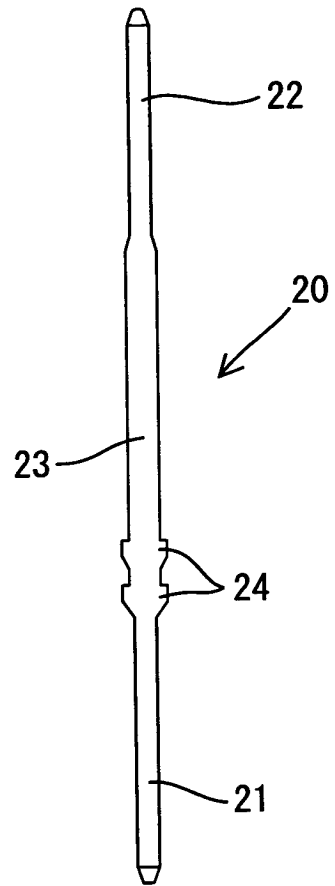
【書類名】

図面

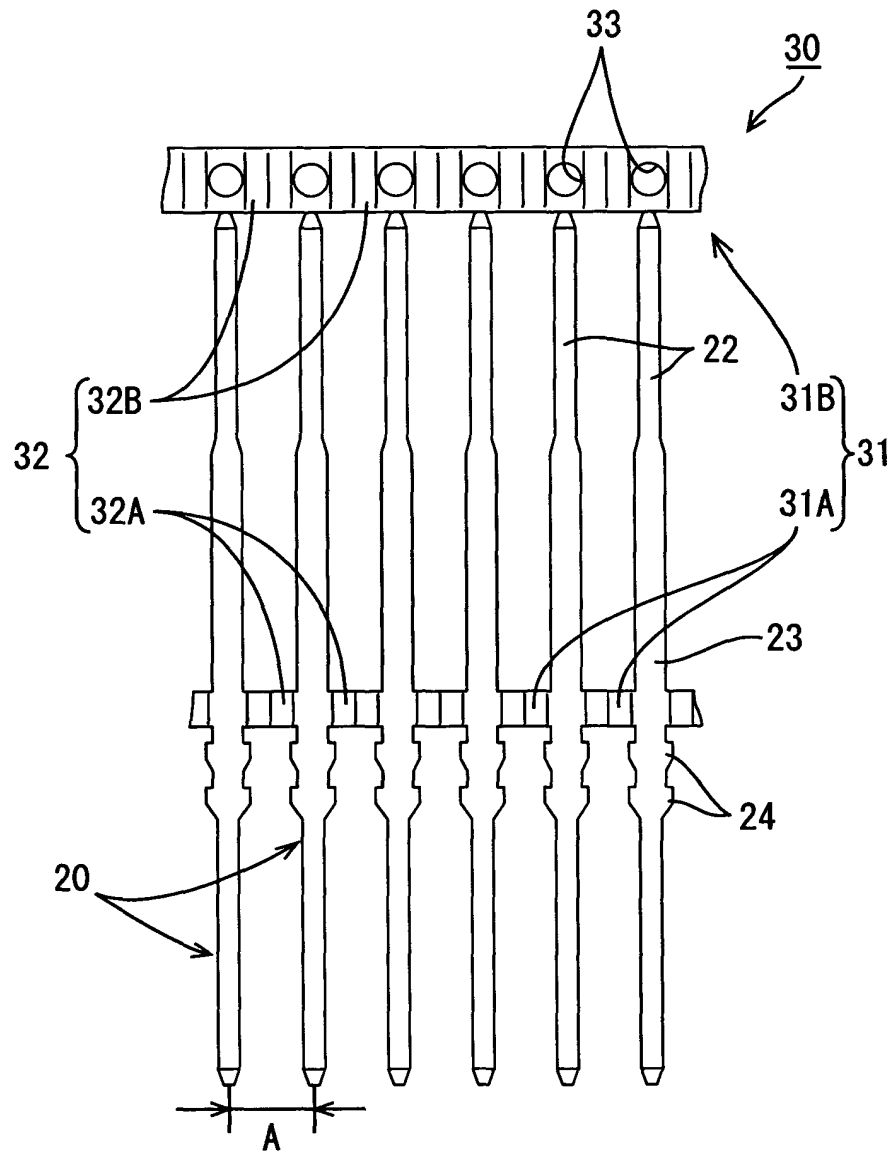
【図 1】



【図 2】

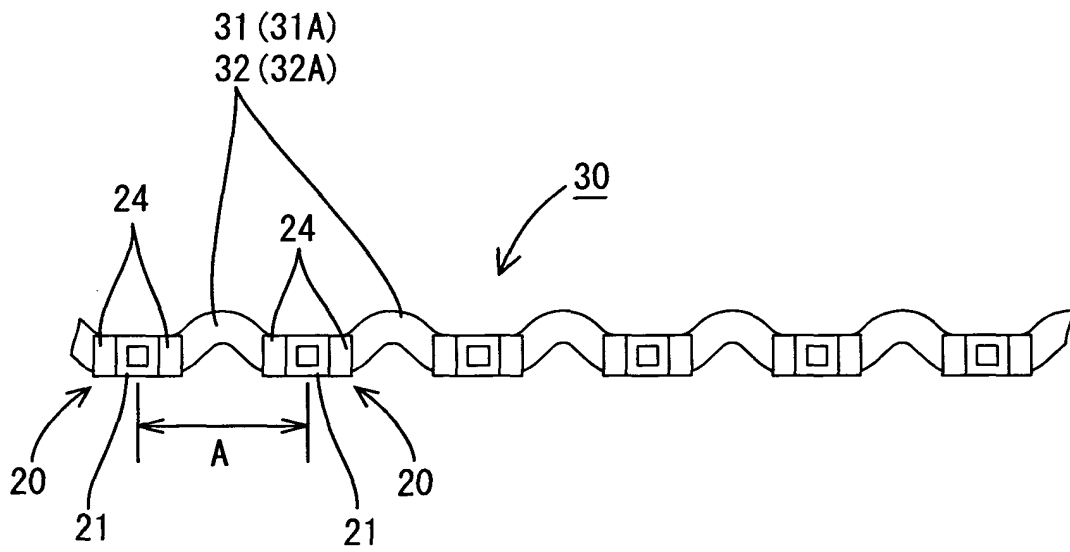


【図 3】

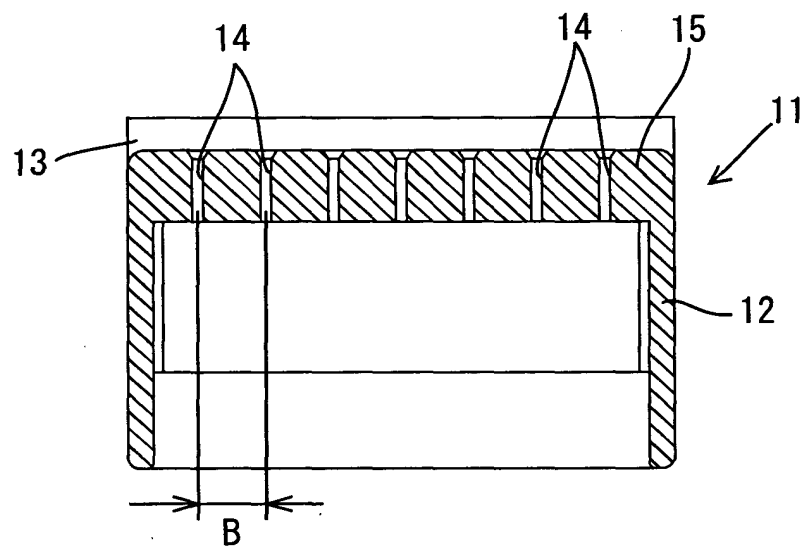


- 20…端子金具
 30…連結端子
 31…連結部
 A…狭ピッチ状態における端子金具の配列ピッチ

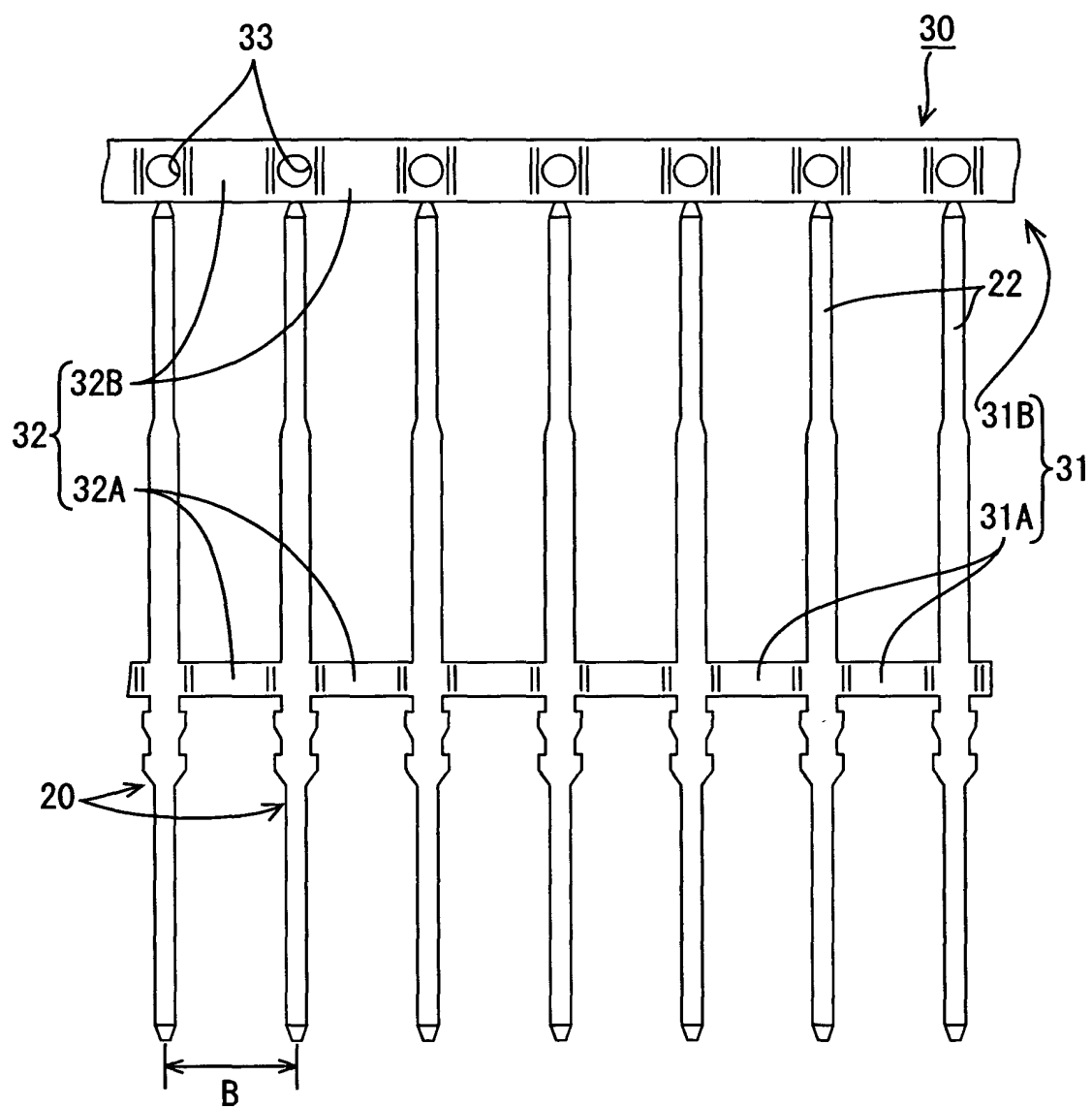
【図 4】



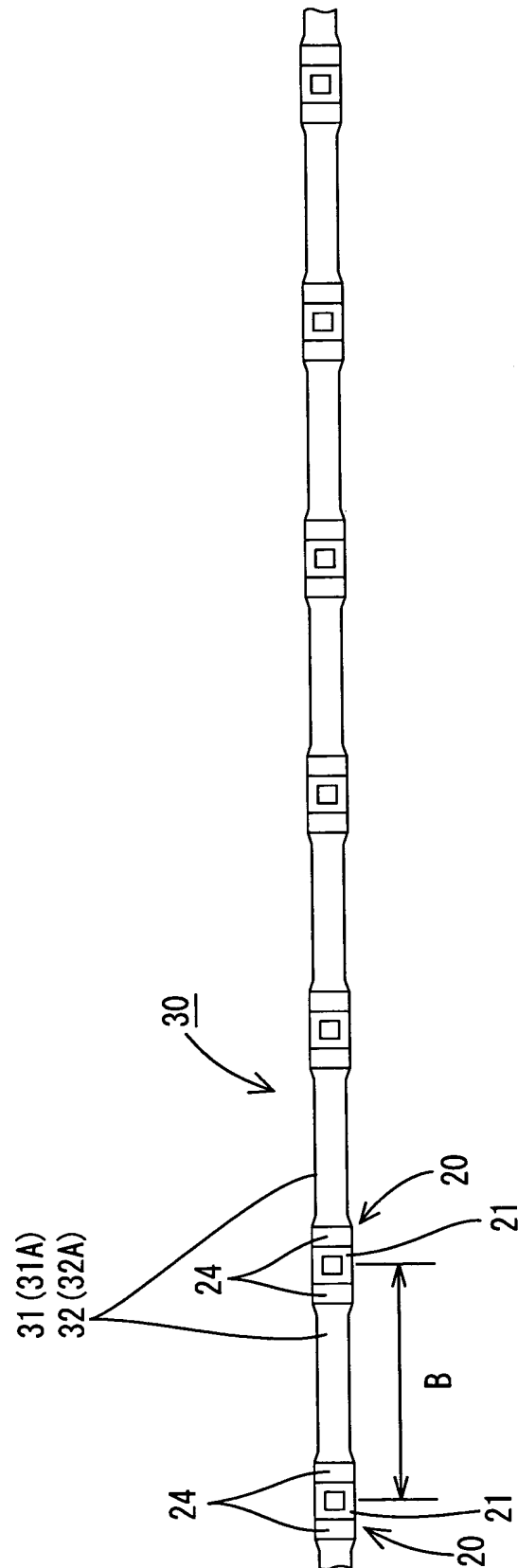
【図 5】



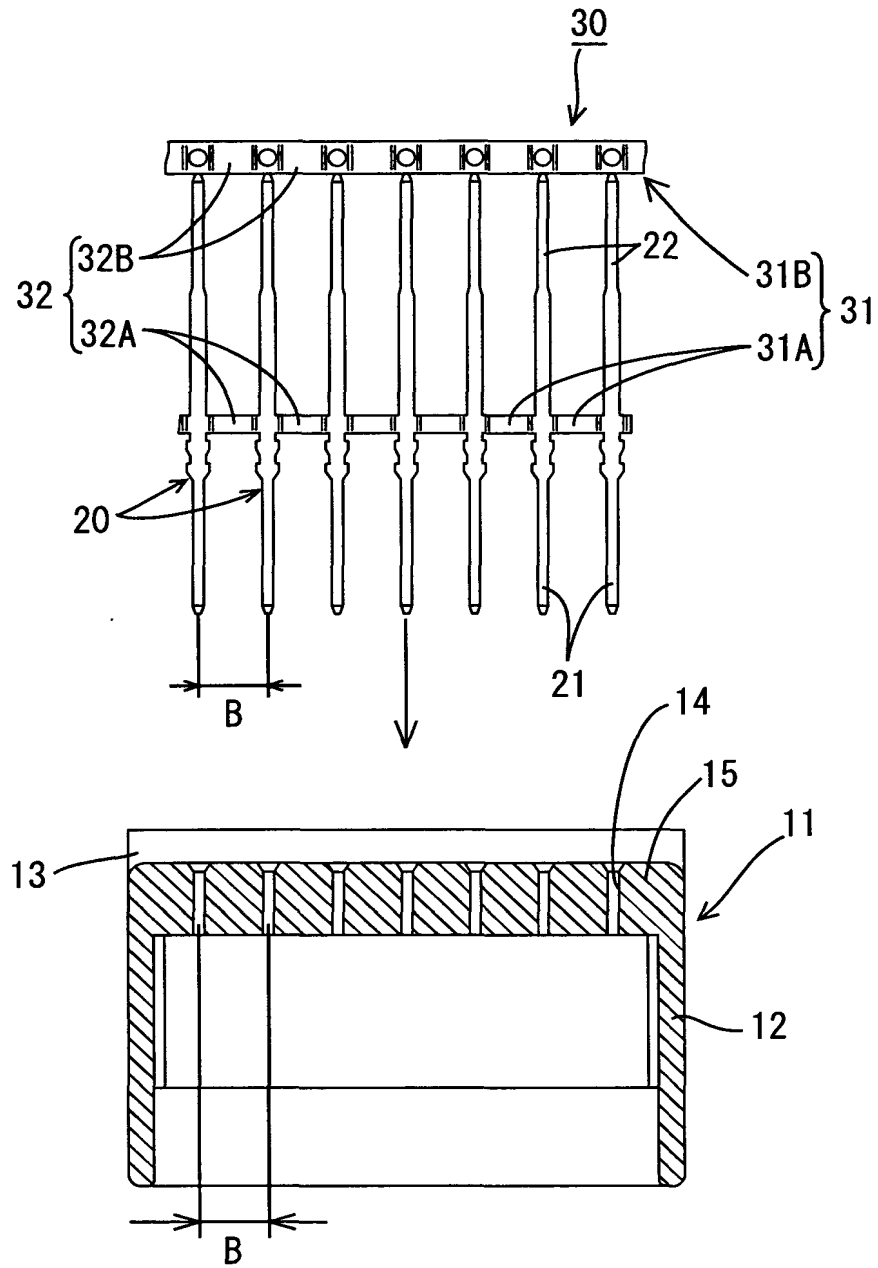
【図 6】



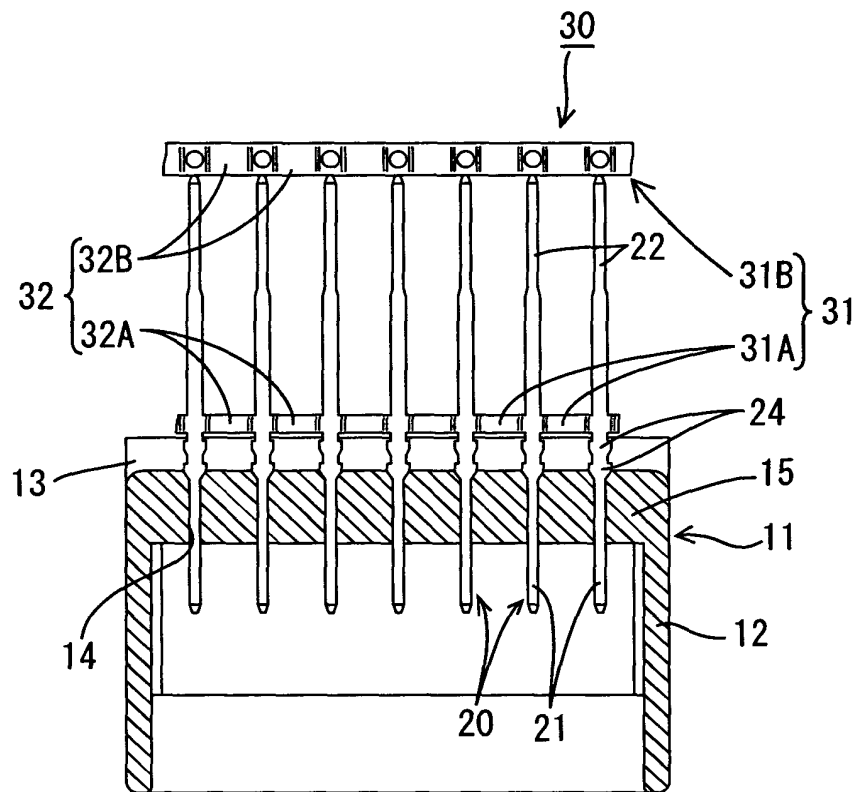
【図 7】



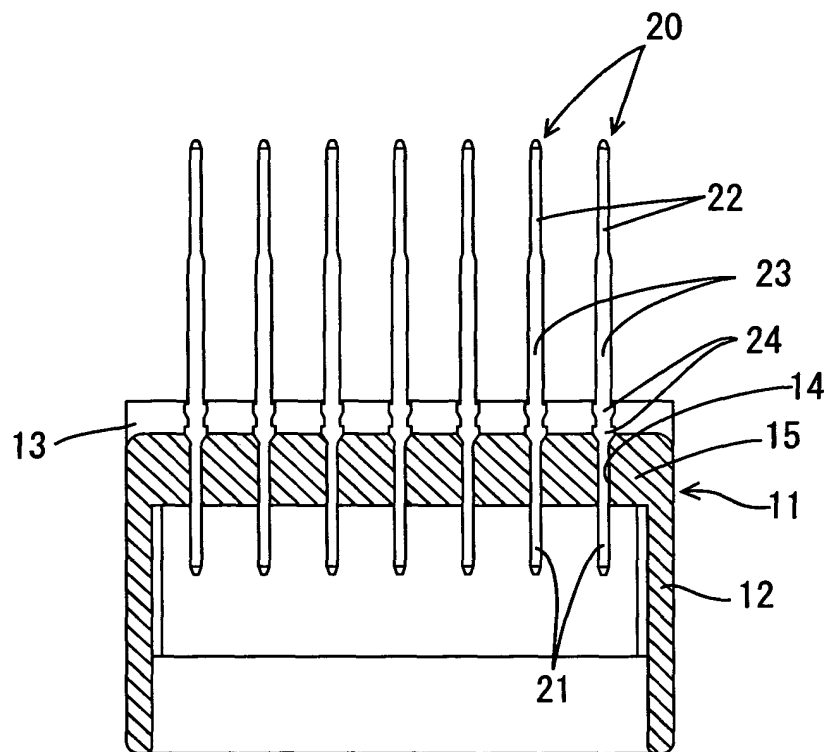
【図 8】



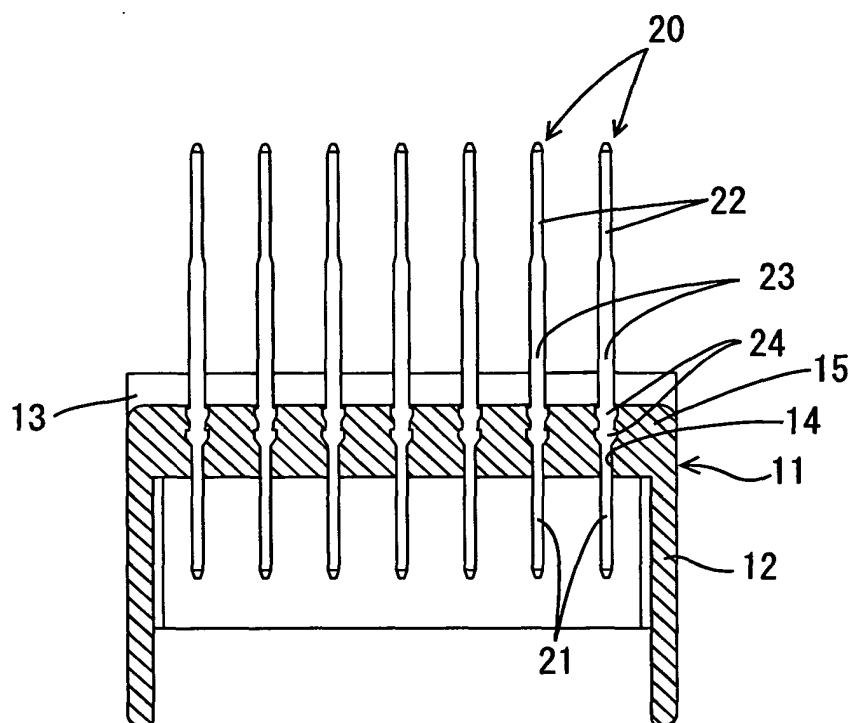
【図 9】



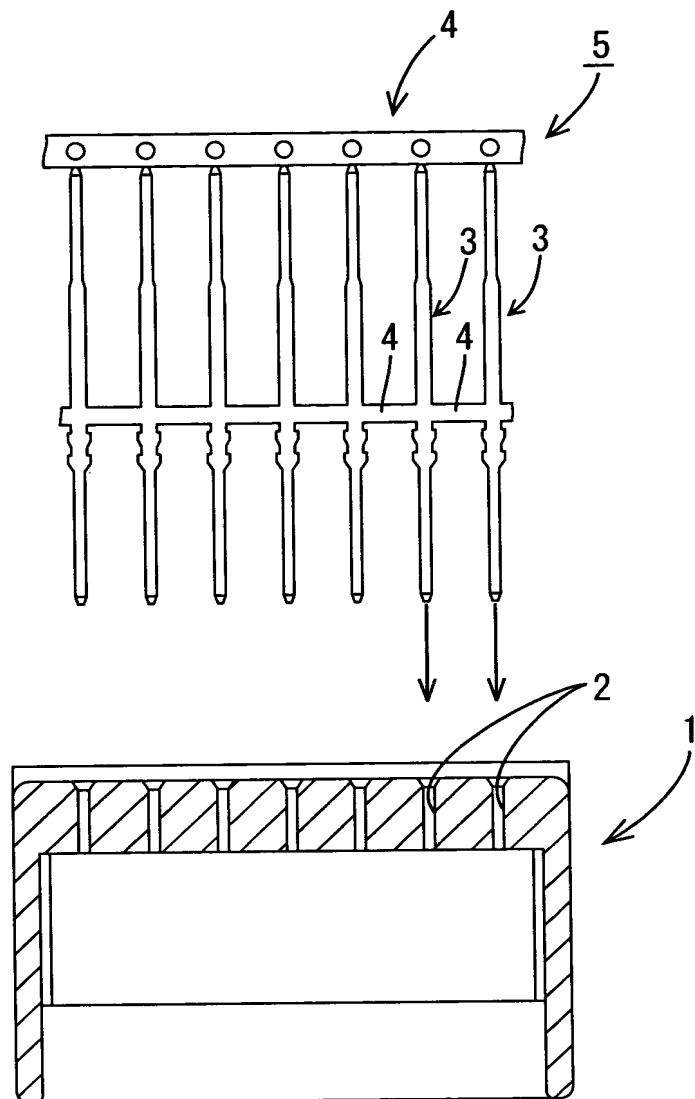
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連結端子の製造に用いる材料の利用効率を向上させる。

【解決手段】 端子金具 2 0 が連結部 3 1 により平行状態で複数連結され、コネクタハウジングの端子挿入孔に一括して圧入可能な連結端子 3 0 を、連結部 3 1 が連結端子 3 0 の並び方向へ延展可能であるとともに、端子金具 2 0 の配列ピッチ A が端子挿入孔の配列ピッチより小さい狭ピッチ状態で金属板から打ち抜く。このようにすると、連結端子 3 0 は、端子金具 2 0 の配列ピッチ A が端子挿入孔の配列ピッチより小さい狭ピッチ状態で連結端子 3 0 が打ち抜かれるから、端子金具 2 0 の間の不要な部分を減少でき、連結端子 3 0 の製造に用いる材料の利用効率を向上できる。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 8 3 4 0 6]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
氏 名	住友電装株式会社